

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 17 DEC 2004

WID 2 PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 97 572/yf/AI	WEITERES VORGEHEN	siehe Mietteilung über die Übersendung des Internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08580	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 02.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C10B43/08		
Anmelder THYSSENKRUPP ENCOKE GMBH		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I Grundlage des Bescheids
 - II Priorität
 - III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII Bestimmte Bemerkungen zur Internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 31.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.12.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Mootz, F Tel. +31 70 340-4263

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08580

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-6 veröffentlichte Fassung

Ansprüche, Nr.

1-4 eingegangen am 23.06.2004 mit Schreiben vom 22.06.2004

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 veröffentlichte Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08580

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung.

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Feststellung
Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-4 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-4 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-4 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

1) Artikel 33(1) PCT

Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, da im Anbetracht der im Internationalen Recherchenbericht zitierten Dokumente der Gegenstand der Ansprüche 1 - 4 sowohl neu ist als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

2) Artikel 33(2) PCT

Ein Gaskühler für Koksofengas mit allen technischen Merkmalen des Anspruchs 1 ist aus keinem der im Internationalen Recherchenbericht zitierten Dokumenten bekannte. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

3) Artikel 33(3) PCT

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (Seite 6, Zeile 4 - Seite 7, Zeile 18, Abbildungen; die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Gaskühler für Koksofengas mit einem von Koksofengas durchströmten Gaskanal und von einem Kühlmedium durchströmten Kühlplatten (14), die mit kanalbildenden Abstandshaltern (16) zu mindestens einem Wärmetauscherpaket zusammengefasst sind, wobei das Wärmetauscherpaket mit vertikaler Ausrichtung der Kühlplatten (14) im Gaskanal angeordnet ist sowie oberhalb des Wärmetauscherpakete eine Berieselungsvorrichtung (23) vorgesehen ist, wobei die von den Abstandshaltern (16) gebildeten Gaskanäle (15) von dem Koksofengas durchströmt sowie von der aus der Berieselungsvorrichtung (23) austretenden Flüssigkeit beaufschlagt sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von diesem Gaskühler dadurch, dass

- a) die gasseitige Wärmetauscherfläche der Kühlplatten mit Flüssigkeit benetzt ist und sich auf der Wärmetauscherfläche ein Flüssigkeitsfilm bildet, der aus dem Koksofengas kondensierende Inhaltsstoffe abtransportiert; und
- b) das Wärmetauscherpaket als Austauscheinheit seitlich in den Gaskanal einsetzbar ist.

Die durch das Merkmal a) zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, eine Unterbrechung der Gaskühlung zum Zwecke der Reinigung zu vermeiden.

Im Stand der Technik erfolgt die Reinigung der gasseitigen Wärmetauscherflächen der Kühlplatten intermittierend. Dabei werden die Ablagerungen auf den Wärmetauscherflächen, welche durch Kondensation der im Gas enthaltenen Inhaltsstoffe entstehen, in regelmäßigen Abständen durch eine zeitlich begrenzte Berieselung weggespült. Diese Reinigungsvorgänge allerdings erfordern eine vorübergehende Umleitung des zu kühlenden Gases.

Dagegen wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung eine kontinuierliche Betriebsweise des Gaskühlers ermöglicht, da durch die permanente Anwesenheit eines Flüssigkeitsfilms auf der Wärmetauscherfläche Ablagerungen auf den Kühlplatten gänzlich unterbunden werden. Ruhezeiten zum Reinigen der Wärmetauscherflächen können somit entfallen.

Eine solche Lösung wurde weder durch den Stand der Technik offenbart noch wurde sie durch ihn nahegelegt. Somit liegt dem Gegenstand des Anspruchs 1 eine erfinderische Tätigkeit zugrunde (Artikel 33(3) PCT).

- 4) Die Ansprüche 3 - 4 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
- 5) Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 4 gilt als gewerblich anwendbar im Sinne des Artikels 33(4) PCT.
- 6) Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

Patentanmeldung PCT/EP 03/08580
ThyssenKrupp EnCoke GmbH

22. Juni 2004
97 572/MJ*Ri

Geänderte Patentansprüche:

1. Gaskühler für Koksofengas, das kondensierende Inhaltsstoffe enthält, mit

einem von Koksofengas durchströmten Gaskanal (6) und

5 **von einem Kühlmedium durchströmten Kühlplatten (5), die mit kanalbildenden Abstandshaltern (7) zu mindestens einem Wärmetauscherpaket zusammengefasst sind,**

10 **wobei das Wärmetauscherpaket mit vertikaler Ausrichtung der Kühlplatten (5) im Gaskanal (6) angeordnet ist sowie oberhalb des Wärmetauscherpaketes eine Berieselungsvorrichtung (2) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die von den Abstandshaltern (7) gebildeten Gaskanäle von dem Koksofengas durchströmt sowie von der aus der Berieselungsvorrichtung (2) austretenden Flüssigkeit beaufschlagt sind,**

15 **so dass die gasseitige Wärmetauscherfläche der Kühlplatten (5) mit Flüssigkeit benetzt ist und sich auf der Wärmetauscherfläche ein Flüssigkeitsfilm bildet, der aus dem Koksofengas kondensierende Inhaltsstoffe abtransportiert, und**

20 **dass das Wärmetauscherpaket als Austauscheinheit seitlich in den Gaskanal (6) einsetzbar ist.**

2. Gaskühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmetauscherpaket in einem vertikalen Abschnitt des Gaskanals (6) angeordnet ist und das Koksofengas das Wärmetauscherpaket im Gleich- oder Gegenstrom zu dem an den Wärmetauscherflächen ablaufenden Flüssigkeitsfilm durchströmt.

3. Gaskühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmetauscherpaket in einem horizontalen Abschnitt des Gaskanals (6) angeordnet ist und das Koksofengas das Wärmetauscherpaket im Querstrom
- 5 zu dem an den Wärmetauscherflächen ablaufenden Flüssigkeitsfilm durchströmt.
4. Gaskühler nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Berieselungsvorrichtung (2) fest in dem Gaskanal (6) installiert ist.